1929
Lane Medical Library

Ein Beitrag zur Frage der Bauchhöhlendrainage bei Peritonitis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt

von

Johannes Weiland
aus Löbau (Sachsen).

1929.

Ostpreußische Druckerei und Verlagsanstalt Akt.-Ges., Königsberg Pr.

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität
Halle-Wittenberg.

Referent: *Prof. Dr. med. W. Budde.*

Correferent: *Prof. Dr. med. Voelker.*

Dekan: *Prof. Dr. med. Goebel.*

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154019_0368

I. Die Geschichte der Drainage.

In einer Abhandlung über die Frage der Bauchhöhlendrainage fand ich etwa folgenden Satz: „Wenn man einige Stunden die Fachliteratur studiert hat, um die Meinungen der verschiedenen Autoren kennen zu lernen, so kommt man zunächst in ein Stadium der Verwirrtheit." Geradezu bestechend erscheinen die Beweisgründe der entgegengesetzten Richtungen.

Kirschner behauptet auf der 50. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie: „Eine Drainage der freien Bauchhöhle ist undurchführbar." — Und wie wir später sehen werden, hat Kirschner zweifellos recht.

Noetzel entgegnet ihm in der Aussprache: „Durch Beckentieflagerung können wir dem Exsudat den Weg in die Beckentiefe weisen. — Ein Drain wird in den Douglas eingelegt. Die nach wenigen Stunden schon ganz durchnäßten Verbandstoffe geben Zeugnis von der Wirksamkeit dieser Drainage."

Wir sehen, das Problem der Drainage ist zurzeit noch heiß umstritten und, wie es scheint, durchaus ungeklärt.

Bedeutende Chirurgen haben während ihrer Wirksamkeit diesen Kampf in sich selbst ausgefochten. Einer von diesen Männern war Mikulicz. Die verschiedensten und sich widersprechenden Ansichten über Nutzen und Wert der Drainage sind bei Mikulicz, während der verschiedenen Phasen seines Lebens in einer Person verkörpert.

1881 erklärte Mikulicz, gestützt auf reiche Erfahrungen, die Drainage der Bauchhöhle sei überflüssig. Wo man theoretisch einen Nutzen der Drainage erwar-

ten könne, da leiste sie in der Praxis nichts. Die bereits beginnende oder schon bestehende Infektion des Peritoneums könne durch die Drainage nicht günstig beeinflußt werden.

1885 lesen wir in einer Arbeit von Mikulicz „Über Laparotomie bei Magen- und Darmperforationen", die Drainage sei unbedingt nötig.

Diese beiden gegenteiligen Äußerungen erfahren eine gewisse Milderung durch den Umstand, daß Mikulicz 1881 die Drainage der Bauchhöhle im allgemeinen anführte, 1885 jedoch vertritt er seinen Standpunkt für den Spezialfall von Magen- und Darmperforationen.

1889 nimmt Mikulicz eine Mittelstellung ein. In „Weitere Erfahrungen über die operative Behandlung der Perforationsperitonitis" verlangt er, daß nur tiefergelegene Herde nebenbei durch ein Gummirohr drainiert werden sollten. Er vertritt 1889 bereits die Anschauung, daß man die Wunde möglichst breit offenlassen müsse, die Wundhöhle wird dann mit Jodoformgaze tamponiert.

Bald ersann er neue Methoden. Wir kommen jetzt in die Zeit der Entstehung des Mikulicz-Tampons. Ein großes schleierförmiges Gazetuch wird in alle Winkel der betreffenden Stelle der Bauchhöhle ausgebreitet. In diesen mit einem Gazetuch ausgefüllten Raum werden dann zahlreiche kleine Gazestreifen und Tupfer eingebracht. Auf diese Weise konnte Mikulicz sehr gründlich einen bestimmten Abschnitt der Bauchhöhle austamponieren, ohne daß Gefahr bestand, kleinere Tupfer zurückzulassen. Die Nachteile dieses Verfahrens sollen hier übergangen werden.

Wir sehen also, daß Mikulicz während seiner Chirurgenlaufbahn zwischen den Extremen hin und her schwankte. Diese Tatsachen zeigen deutlich das rastlose Forschen dieses großen Meisters.

Unversehens bin ich durch Mikulicz auf die geschichtliche Entwicklung der Drainage zu sprechen gekommen. Einige besonders bahnbrechende Persönlichkeiten auf diesem Gebiete will ich an dieser Stelle noch nennen.

Chassaignac war 1859 der erste, der die Drainage zu einem speziellen System in der Chirurgie erhob. Schon längst vorher wurde drainiert, selbst unser Altmeister Hippokrates soll Empyeme drainiert haben, und vor ihm vielleicht schon ägyptische Ärzte.

Nach Chassaignac waren es die Gynäkologen, die besonders für die Drainage eintraten. Sie benutzten die Drainage als gutes Hilfsmittel, um die Antisepsis zu wahren, sei es nun, daß sie die Ovarien oder den Uterus entfernten und dergleichen mehr. Diesen Gynäkologen erwuchsen jedoch bald aus ihren eigenen Reihen heftige Gegner, der bedeutendste war Zweifel.

1892 lesen wir in den „Vorlesungen über klinische Gynäkologie" von Zweifel: „Es ist dafür zu sorgen, daß sich kein septisches Material in der Bauchhöhle vorfindet, und daß kein Nährboden für Mikroorganismen zurückbleibt. Dann ist die Drainage durchaus überflüssig." Das viele Sekret, welches mitunter von den Drainröhren abgeleitet wird, stammt aus dem Wundkanal des Drainrohrs, derart ist „schließlich nicht das Drainrohr um des Sekretes willen, sondern vielmehr das Sekret um des Drainrohres willen vorhanden". Zweifel ist besonders deshalb gegen die Drainage, weil er beobachtete, wie schnell eine Abkapselung gegen die freie Bauchhöhle zustande kam. So kommt Zweifel zu dem Schluß, daß nur in den Fällen drainiert werden soll, wo sich ein Herd bereits selbst abgekapselt hat, oder wo man einen abgegrenzten Bezirk herstellen kann, indem man durch Übernähungen eine Schranke gegenüber der freien Bauchhöhle herstellt. Zweifel ist noch ein Anhänger von der Drainage der freien Bauchhöhle bei freier eitriger Peritonitis. Er drainiert den Douglas durch die Scheide.

In den weiteren Jahren folgen nun eine Menge von kleinen Abänderungen, die besonders das Material des Drains betreffen. Erwähnt seien an dieser Stelle das Zigarettendrain, das Dochtdrain, die Mikuliczbeutel und die Glasröhren von Dressmann und Hegar.

1902 wurde ein beachtenswerter Vorschlag gebracht von Rehn auf dem 31. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Rehn entwickelte auf diesem

Kongreß seine Gedanken über „Die Prinzipien der Behandlung infektiöser eitriger Prozesse im Peritoneum". In kurzen Sätzen sei hier folgendes wiedergegeben.

Rehn hielt es für besonders wesentlich den intraabdominellen Druck als eine Hilfskraft zu benutzen, um das schädliche Exsudat nach außen zu befördern. Er schreibt: „Wir haben den Druck der Eingeweide und des Zwerchfells nötig, damit die infektiösen Massen herausgepreßt werden." Aus diesem Grunde besonders verwirft Rehn das breite Offenlassen der Bauchwunde. Die Bauchwunde soll soweit verschlossen werden, daß möglichst nur ein Drain eingeführt werden kann. Auch zeigte Rehn, daß der Sekretabfluß durch breites Offenlassen der Wunde in keiner Weise gefördert wird. Weiterhin betont Rehn, daß das Drainrohr bis zu dem tiefsten Punkt der Bauchhöhle hinabzuführen ist. Das Drainrohr muß in den Douglas herabreichen, damit die schädlichen Stoffe aus dem Schlammfang des Beckens abgeleitet werden können. Der intraabdominelle Druck befördert dann durch das Drainrohr die Sekretmassen nach außen. Damit nun tatsächlich der Douglas der tiefste Punkt ist, verwendet Rehn die Fowlersche Beckentieflagerung. Geeignete Atemübungen des Patienten sollen ferner die Richtung des Sekretstromes beeinflussen.

Der eifrigste Verfechter der Rehnschen Theorie ist Noetzel, auch heutigentags noch ist er Rehn treu geblieben, wenngleich Noetzel einige Abänderungen des ursprünglichen Verfahrens vorgenommen hat.

Lange sollte jedoch diese neue Auffassung von Rehn nicht unangefochten bleiben. Rotter wurde der heftigste Gegner von Rehn. Er widerlegte durch seine theoretischen und praktischen Ausführungen nahezu alles, was Rehn bisher behauptet hatte.

Besonders wichtig sind die Feststellungen von Rotter über die Dauer der Sekretabsonderung durch Drainrohre. Rotter stellte einwandfrei fest, daß sehr schnell Verklebungen gebildet werden, Verklebungen, die verhindern, daß irgend welches Exsudat aus der freien Bauchhöhle nach außen abgeleitet werden kann. Relativ am meisten wurde dann von den Drainröhren abge-

sondert, wenn eine ausgiebige Spülung der Bauchhöhle vorangegangen war. Stets bleibt nach dem Spülen eine geringe Menge Flüssigkeit zurück, das sogenannte „Restspülwasser". Dieses Restspülwasser verdünnt das sich weiterhin bildende Exsudat. Durch eingehende Versuche kam Rotter zu der Erkenntnis, daß in den Fällen mit „Restspülwasser" eine Drainage für sechs bis zwölf Stunden möglich ist, in den Fällen aber, wo nicht gespült wurde oder in jenen Fällen, wo sogar das Exsudat ausgetupft wurde, ist eine Drainage der freien Bauchhöhle überhaupt unmöglich. Nun hat Rotter ganz richtig beobachtet, daß vom dritten Tage ab eine Sekretion durch das Drain wieder häufig in Gang kommt. Diese Absonderung stammt aber nicht aus der Bauchhöhle, sondern aus der Wandung des eitrig entzündeten Drainkanales.

Diese Erfahrungen brachten Rotter zu der Überzeugung, daß eine Drainage der freien Bauchhöhle überflüssig sei. Rotter wagte es, nach gründlicher Reinigung, die Bauchhöhle primär zu schließen. Tamponiert wurden nur die Fälle von Peritonitis, wo blutende, eiternde und nekrotische Stellen des Peritoneums von der übrigen Bauchhöhle abgeschlossen werden mußten. Die Drainage verwarf Rotter vollkommen.

Auch mit der Rehnschen Vorstellung von der Hilfskraft des sogenannten intraabdominellen Druckes brach Rotter. Bahnbrechend auf diesem Gebiet ist eine Arbeit von Hörmann (1905) über „Die intraabdominellen Druckverhältnisse". Aus diesen Ausführungen geht klar hervor, daß es einen einheitlichen intraabdominellen Druck überhaupt nicht gibt, der imstande wäre, die Sekretmassen durch ein Drainrohr nach außen zu befördern.

Es liegt nun nicht im Rahmen dieser Arbeit, auf die sicher sehr interessante geschichtliche Entwicklung der Drainage weiter einzugehen. Ich verweise deshalb auf die ausgezeichnete Arbeit von Kroher. Meine Aufgabe ist es jetzt vielmehr, der modernen Auffassung über die Bauchhöhlendrainage den gebührenden Platz einzuräumen.

II. Die Stellungnahme bedeutender Chirurgen zur Bauchhöhlendrainage in der Gegenwart.

Das Problem der Drainage wird man am klarsten aufrollen können, wenn man Beispiele aus der Praxis anführt. Ich bringe deshalb jetzt auszugsweise eine Krankengeschichte, an Hand deren weitere Erörterungen angestellt werden sollen.

Herr N. N., 20 Jahre alt, hatte als Kind Diphtherie und Scharlach. Sonst ist der Patient nie ernstlich krank gewesen. Am 21. September 1928 erkrankte der Patient plötzlich mit heftigen Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend. Patient mußte erbrechen. Temperatur 38,4. Er wird vom Arzt sofort ins Krankenhaus eingeliefert.

Befund: Übermittelgroßer Patient in gutem Ernährungszustand. Kräftige Muskulatur. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Herz und Lungen o. B.

Abdomen: In der rechten Unterbauchgegend gibt der Patient bei der leisesten Berührung ein intensives Schmerzgefühl an. Bei der Palpation ist rechts Bauchdeckenspannung nachweisbar, eine besondere Schmerzhaftigkeit ist am Mc. Burneyschen Punkt festzustellen.

Sofortige Operation in Mischnarkose. Wechselschnitt nach Riedel. Aus der freien Bauchhöhle kommt ziemlich reichlicher, dicker, geruchloser, etwas schleimiger Eiter. Der Wurm ist geschwollen, stark phlegmonös verändert und zeigt eine kleine Perforationsstelle. Der Wurm wird abgetragen, der Stumpf versenkt.

Anläßlich der Epikrise dieser Krankengeschichte wollen wir die Frage erörtern und zu beantworten versuchen, ob hier eine Drainage bzw. der primäre Schluß der Bauchdecken angezeigt ist?

An erster Stelle sei die moderne Schulauffassung angeführt, wie sie in dem Lehrbuch von „Kirschner-Nordmann" niedergelegt ist. Dort lesen wir:

„Nach kurzer Zeit bilden Netz und Peritoneum um den Fremdkörper (das Drain) einen dichten Wall, es beschränkt sich also die Wirkung des Drains nur auf

einen eng umschriebenen Bezirk." — „Nach zwölf bis vierzehn Stunden ist gewöhnlich die Drainstelle von der freien Bauchhöhle durch feste Adhäsionen abgeschlossen." — „Ist die Infektionsstelle ausgeschaltet und gut versorgt, ist man sicher, daß keine Stelle mehr im Bauchraum vorhanden ist, von der neuer Nachschub von infektiösem Material erfolgen kann, so ist man berechtigt, die Bauchhöhle zu schließen." — „In zweifelhaften Fällen soll man ein Sicherheitsdrain einlegen."

Diese eben wiedergegebenen Zeilen aus dem bekannten Lehrbuch lassen uns nicht genau erkennen, was der Verfasser in diesem Spezialfall getan hätte, es ist anzunehmen, er hätte lieber „in diesem zweifelhaften Fall ein Sicherheitsdrain eingelegt".

Kirschner hat in seiner Arbeit über: „Die Behandlung der akuten eitrigen freien Bauchfellentzündung" Rundfragen an sämtliche große Kliniken gerichtet, was von den betreffenden Chirurgen von der Drainage der freien Bauchhöhle gehalten wird. Nach Kirschner war das Resultat folgendes:

„Unbedingt für die Drainage der freien Bauchhöhle treten ein: Anschütz, Braun, Enderlen, Frangenheim, Garré, Heile, Hildebrand, Kappis, Kausch, Läwen, Nordmann, Noetzel, Payr, Pels-Leusden, Perthes, Poppart, Rehn, Rödelius, Roepke, Ludek, Tilmann.

Sechs nahmen einen vermittelnden Standpunkt ein: Heidenhain, Heller, Hotz, Martens, Oehlecker, Schmieden, und nur sechs bekennen sich zu einem grundsätzlichen Schluß der Bauchhöhle: Clairmont, v. Eiselsberg, Kirschner, Körte, Küttner, Stich."

In der oben angeführten Krankengeschichte brachte ich ein Beispiel einer Appendixperitonitis, bei welcher sich nicht stinkender Eiter in der freien Bauchhöhle befand.

Nach der Zusammenstellung von Kirschner möchte man fast annehmen, daß nur sehr wenig der hier genannten Chirurgen, vielleicht nur die letzten sechs die primäre Naht der Bauchdecken gewagt hätten.

An dieser Stelle möchte ich berichten, was unser Vorgehen in dem angeführten Falle war. — Das dickeitrige, aber nicht stinkende Exsudat wurde zunächst

durch vorsichtiges Austupfen nach Möglichkeit entfernt. Dann folgte der lückenlose Schluß des Peritoneums und die Primärnaht der Bauchdecken ohne Drainage. — Das Resultat war ausgezeichnet. Am zwölften Tage nach der Operation wurde der Patient geheilt entlassen. Einige Wochen nachher hatte ich Gelegenheit, den ehemaligen Patienten auf dem Lande zu besuchen. Er hatte sich gut erholt; die Bauchwunde war einwandfrei primär geheilt.

III. Die Indikation zur Drainage.

Wie die Zange für den Geburtshelfer ein unentbehrliches Instrument ist und bleiben wird, so ist für den Chirurgen das Drain ein Hilfsmittel von unschätzbarem Wert. Aus dem geburtshilflichen Operationskurs ist uns bekannt, daß die Zange auf keinen Fall wahllos angelegt werden darf. Ganz dasselbe gilt für die Drainage. So nützlich und unentbehrlich das Drain ist, ebenso schädlich kann es durch seine unzweifelhaften Nachteile werden. Deshalb müssen wir, wie bei der Anwendung der Zange, genaue Grenzen ziehen. Was sind die Indikationen zur Drainage?

1. Viele Chirurgen sind der Ansicht, man müsse nach der Appendektomie drainieren, wenn sich irgendwelches perityphilitisches Exsudat vorfindet. Noch radikaler verfährt Strauch in Braunschweig. Er schreibt in einer Arbeit: „Ich pflege nicht nur in allen Fällen, wo sich schon Exsudat findet, sondern auch bei geringfügigen Veränderungen der Appendix, wenn man aus den Allgemeinerscheinungen eine irgendwie schwere Infektion annehmen muß, wenigstens ein Drain für einige Tage einzulegen."

2. Hallopeau fordert, daß alle Appendicitiden, die älter als 48 Stunden sind, grundsätzlich zu drainieren sind, sofern sich nur eine ganz geringe Menge Exsudat vorfindet. Dieser Chirurg legt drei Drains ein, ein Drain in die Gegend des Coecums, ein anderes in den Douglas, das dritte an eine besonders gefährdete Stelle.

3. Wilensky empfiehlt, gleich bei der Operation einen Ausstrich von dem perityphilitischen Exsudat herzustellen. Sind Bakterien vorhanden, so wird drainiert, in den anderen Fällen folgt der primäre Verschluß der Bauchdecken.

4. Andere Autoren vertreten den Standpunkt, man müsse dann drainieren, wenn das Exsudat eitrige Beschaffenheit angenommen habe. In der Literatur fand ich diese Indikationsstellung bei Churchill und Pyschnow. Pyschnows Standpunkt ist wie folgt: Das Bauchfell hat eine große Widerstandskraft gegen Infektionserreger, nur dann ist zu tamponieren, wenn

a) die Ursache der Infektion nicht entfernt werden konnte,
b) bei Nachblutungen,
c) bei schon entwickelter eitriger Peritonitis.

5. Weiterhin ist die Auffassung vertreten, man müsse drainieren, wenn die Appendix perforiert sei. Die Perforation soll die Indikation zur Drainage abgeben. Vertreter dieser Ansicht sind: Sigmund und Chiari.

Der Standpunkt von Sigmund ist folgender: „Vom praktischen chirurgischen Standpunkt aus ergeben sich zwei große Gruppen von Fällen, die nicht perforierten und die perforierten. Alle nicht perforierten bieten die Möglichkeit eines primären Bauchverschlusses mit 100 oder nahezu 100 Prozent Heilung. Alle perforierten Fälle werden mit Dreßmannschem Rohr drainiert.

Chiari bringt eine Übersicht von 1167 Fällen von Appendicitis. Er berichtet, daß das Resultat gut war, wenn man nur die perforierten Appendicitiden drainierte.

6. Unser Standpunkt ist:

Die Drainage der Bauchhöhle ist erforderlich, wenn sich stinkendes perityphilitisches Exsudat vorfindet. Die Erklärung hierfür wird in einem späteren Kapitel folgen.

IV. Der radikale Standpunkt.

Auf der 50. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie hat Kirschner mit klaren Worten die Drainage der freien Bauchhöhle verworfen: „Gelingt es, bei einer durch eine Magengeschwür- oder Darmperforation herbeigeführte Bauchfelleiterung das Loch im Magen oder Darm sicher zu verschließen, so wird die Bauchwunde auch bei schwerster Vereiterung des Bauchraumes ohne Drainage vollständig geschlossen.

Bleibt aber bei allgemeiner Bauchfelleiterung nach der Exstirpation der die Erkrankung auslösenden vereiterten Appendix eine von jauchigem, nekrotischem, phlegmonösem, blutendem Gewebe begrenzte Höhle zurück, so wird dieser sekundäre Infektionsherd mit der Außenwelt durch eine Drainage verbunden und unter Umständen gegen die freie Bauchhöhle durch eine Tamponade abgedichtet."

Krecke hat dieselbe Meinung wie Kirchner, nur in den Fällen, wo ein umschriebener Herd vorhanden ist, wird drainiert. Ebenfalls ist eine Drainage angezeigt, bei unsicheren Nähten einer Dickdarmresektion und Cholecystektomie.

Die Literatur ist gefüllt mit Artikeln, welche die Drainage der freien Bauchhöhle ablehnen.

Fritz Bauer hat sich in seiner praktischen Tätigkeit immer mehr dem radikalen Standpunkt genähert. In seiner ausgezeichneten Arbeit lesen wir: „Von dem Schließen der Bauchhöhle bei leichten Fällen bis zu den Fällen mit freier Peritonitis, wo das Exsudat dick, eitrig und stinkend ist, in denen es von einem gangränösen oder perforierten Wurm ausgeht, war der Schritt nicht leicht; und es dauerte lange, bis die Drainage prinzipiell aufgegeben wurde." — Am Ende seiner Arbeit bringt Bauer große Tabellen. Diese Zusammenstellungen zeigen deutlich, daß, auch wenn bei eitriger Peritonitis die Bauchwunde primär geschlossen wurde, die Heilungserfolge sehr günstige waren.

Kulozik schreibt: „Auch in den schwersten Fällen von Appendicitis mit Gangrän und eitrigem Exsudat

wird von jeder Abstopfung der Bauchhöhle Abstand genommen. Nach Austupfung folgt primäre Naht."

Es erübrigt sich, alle Autoren an dieser Stelle zu zitieren. Auf das Rundschreiben von Kirschner bekennen sich sechs zu einem grundsätzlichen Schluß der Bauchhöhle, nämlich Clairmont, von Eiselsberg, Kirschner, Körte, Küttner und Stich. Dazu kommen folgende Chirurgen, deren Arbeiten mehr oder minder ein radikales Vorgehen vermuten lassen: Blake, Ducuing, Gardner, H. Gray,, Haberer, K. Koch, Ombrédanne, Skrobauski, Svesnikow, Tonenberg.

Haberer ist mehr und mehr zur drainlosen Behandlung bei Appendektomien übergegangen. Das Exsudat kann dabei eitrig (und stinkend?) sein. Er berichtet, daß außer zahlreichen Appendicitiden auch eine Gallenblasenperforation mit der drainlosen Behandlung den besten Verlauf genommen hat.

Hiermit komme ich auf das Gebiet der Gallenchirurgie, ich will nur folgendes kurz streifen:

Pribram hat eine neue Methode ersonnen, die sogenannte Mukoklase. Das Prinzip besteht darin, daß der freigelegte Cysticus zwischen zwei Ligaturen durchschnitten wird. Die Schleimhaut wird mit dem Glüheisen bis auf die Serosa vollständig verkohlt und in die Leber penetrierende Wandabszesse auf die gleiche Weise zerstört. Dieses Verfahren bildet die Voraussetzung, auch in der Gallenchirurgie ohne Drainage die Bauchwunde primär zu verschließen.

Ein Urteil über das Verfahren Pribrams läßt sich zurzeit noch nicht fällen. Der Erfolg ist noch abzuwarten.

Hiermit möchte ich das Spezialgebiet der Gallenchirurgie verlassen und die Frage aufwerfen: Aus welchen Gründen wird die Drainage der Peritonealhöhle von den radikalen Chirurgen verworfen? Die Antwort lautet: Eine Drainage der freien Bauchhöhle ist unmöglich, weil das Exsudat gar nicht oder nur höchst unvollkommen abgeleitet werden kann.

V. Inwieweit ist mechanisch eine Drainage der Bauchhöhle überhaupt möglich und nützlich?

Der Begriff „Drainage" ist der Landwirtschaft entliehen. Ein Stück Feld wird drainiert, um zur nassen Jahreszeit den Acker genügend zu entwässern. Weitverzweigte Systeme von unterirdischen Rohrleitungen sammeln das Regenwasser; der Überfluß an Wasser wird fortgeleitet.

Derselbe Gedanke beherrscht die Drainage der modernen Chirurgie. Aus der Tiefe sollen irgendwelche Flüssigkeitsansammlungen abgeleitet werden: Sekret, Exsudat, Eiter, Blut und dergleichen. Eine Drainage ist zwecklos, wenn der Abfluß stockt. Deshalb müssen wir die Abflußmöglichkeiten des Exsudates prüfen, welche durchaus verschieden sind beim Drainieren der freien Bauchhöhle oder beim Drainieren von Abszessen. Folgende Einteilung ist deshalb nötig:

I. Die Drainage der freien Bauchhöhle,
II. Die Drainage auf den Herd,
III. Die Drainage von lokalisiert abgekapselten peritonitischen Abszessen.

I. Kann man aus der freien Bauchhöhle Exsudat ableiten? Noetzel vertritt auf der 50. Tagung Deutscher Chirurgen den alten Rehnschen Standpunkt, er hat folgende Auffassung:

„Durch die Beckentieflagerung nach Rehn und Fowler können wir der in der Bauchhöhle noch vorhandenen Flüssigkeit den Weg in die Beckentiefe weisen. Durch ein Drain im Douglas kann das Exsudat vermittels der Bauchpresse nach außen befördert werden. Die nach wenigen Stunden schon ganz durchnäßten Verbandstoffe geben Zeugnis von der Wirksamkeit dieser Drainage."

Demgegenüber möchte ich nochmals auf die sehr scharfsinnigen Versuche von Rotter verweisen. Rotter zeigte einwandfrei, daß nur in den Fällen mit „Restspülwasser" (vgl. oben!) für ganz kurze Zeit durch das Drain nennenswerte Exsudatmengen abgesondert werden. Sehr bald ist das Drain von der übrigen Bauchhöhle durch einen Fibrinwall usw. völlig getrennt.

Einen fast noch schlagenderen Beweis als die Rotterschen Versuche haben wir in der Arbeit von Schönbauer.

Schönbauer brachte Tierkohle in die Peritonealhöhle. Es wurde drainiert. Charakteristischerweise wurde nicht eine Spur von der eingebrachten Kohle durch das Drain abgesondert, die aufgelegten Verbandstoffe blieben absolut frei. Es zeigte sich vielmehr, daß die Tierkohle entsprechend dem normalen Saftstrom gegen das Zwerchfell abgeleitet wurde.

Eine Drainage der freien Bauchhöhle ist also nicht möglich. Zu dieser Erkenntnis war schon Mikulicz gekommen. Er ersann einen Ersatz und kam auf diese Weise zum „breiten Offenlassen der Bauchwunde", verbunden mit ausgedehnter Tamponade (Mikulicz-Tampon).

Noch heutigentags scheint die französische Schule die breite Abdominaldrainage zu vertreten, wie ich in einer Arbeit von van Acker gefunden habe.

Faure befürwortet, daß man bei diffuser Peritonitis die Bauchwunde völlig offen lassen müsse. Die Drainage mit einem oder mehreren Drains sei zwecklos. Mehrere Incisionen müssen gemacht werden. Die Wunden sind mit einem oder mehreren Mikulicz-Tampons zu beschicken.

Keineswegs ist das jedoch die Ansicht sämtlicher französischer Chirurgen. Ombrédanne (auch Ducuing) sind ganz anderer Auffassung. Ombrédanne vertritt lebhaft, man solle nach Möglichkeit den Bauch ohne Drainage primär verschließen.

II. Die Drainage auf den Herd. Den Wert dieses Verfahrens kann ich am anschaulichsten klarmachen, wenn ich auf die Gallenchirurgie verweise. Nahezu alle Chirurgen sind der Ansicht, daß man ein (oder mehrere) Drains einführen müsse in Richtung auf den unterbundenen Gallengang. Man hat dabei die Vorstellung, daß, wenn ja die Nähte nicht halten sollten, der Galle ein Abflußweg durch das Drain nach außen gesichert wird.

Weiter oben hatte ich angeführt, wir drainieren bei einer Appendektomie dann, wenn stinkendes Exsudat

um die Appendix herum vorhanden ist. — Unsere Vorstellung dabei ist folgende: Eine Drainage der freien Bauchhöhle ist kaum möglich. Das Drain wirkt aber als Reiz, welcher rasch für Verklebungen und Verwachsungen durch einen Fibrinwall sorgt. Auf diese Weise wirkt das Drain als Abdichtungsvorrichtung. Somit wird das vorher frei vorhandene Exsudat gewissermaßen in eine Abszeßhöhle gesammelt. Wenn sich nun auch das Drain durch eingewucherte Fibrinmassen usw. verstopfen mag, so hat das Drain eine andere sicher beachtenswerte Bedeutung. Sollte nämlich etwa in der Tiefe ein Herd aufflackern, so dient das Drain als Wegbahner. Entlang der Wandung des Drains kann das im Innern gestaute Exsudat leicht Abfluß erhalten.

Das Drain sorgt also auf diese Weise, daß die Peritonitis lokalisiert wird und lokalisiert bleibt. Denselben Gedanken verfolgt D e l o r e, er schreibt: „Der infektiöse bzw. infektionsverdächtige Abschnitt der Bauchhöhle ist gegen den gesunden Teil durch peritoneale Abschließung und peritonale Überkleidung abzugrenzen.

III. Die Drainage von lokalisiert abgekapselten peritonitischen Abszessen wird von uns und auch von den allermeisten Chirurgen nach dem Grundsatz durchgeführt: Ubi pus ibi evacua. Nach Eröffnung des Herdes wird ein Drain eingelegt, um dem gestauten Inhalt Abfluß zu verschaffen. Peritonitische Abszeßhöhlen mit starren Wandungen, nekrotischen Partien und Fibrinablagerungen geben eine absolute Indikation zur Drainage.

VI. Die Schäden der Abdominaldrainage.

Jeder Fremdkörper bewirkt im Organismus Reaktionen. Sehr bald bilden Netz und Peritoneum vermittels des ausgeschiedenen Fibrines ausgedehnte Verwachsungen. Eine Folge davon sind Adhäsionsbeschwerden, Wegstörungen im Darm, zuweilen sogar Ileus. — Der Darm kann durch den Druck der Drains nekrotisch werden. Darmfisteln entstehen.

Es ist selbstverständlich, daß die Operationswunde bei Drainage nicht den festen Halt haben kann, wie bei primärem Wundschluß. Bauchwandbrüche sind deshalb häufiger.

Die Herausnahme des Drains kann schwere Nachblutungen zur Folge haben. Nach Gallenoperation wurde im Zustand der Cholaemie nicht selten eine tödliche Blutung durch das Entfernen des Drains hervorgerufen.

Die Verfechter der Drainage geben an, die Bauchwunde wäre gefährdet, wenn man bei infektiös eitriger Peritonitis die Primärnaht vornimmt. Es hat sich aber gezeigt, daß das Peritoneum eine größere Widerstandskraft gegen die Infektionserreger hat, als das Gewebe der Bauchwunde. Es ist deshalb der Vorschlag gemacht worden, man solle das Peritoneum vollständig schließen, die Bauchwunde darüber aber ausgiebig drainieren. Andere Autoren hoffen durch Eingießen von Desinfizien die Keime abzutöten. Am einfachsten und zweckmäßigsten ist aber folgendes Verfahren: Peritoneum und Bauchwand wird vollkommen verschlossen. Sollten sich irgendwie Eiterretentionen in der Tiefe der Bauchwand bilden, so wird ein Faden gelöst und durch Spreizen der Wundränder vermittels einer Pinzette kann der gestaute Inhalt leicht abfließen. Man schont damit alle diejenigen, die keine Infektion der Bauchwunde bekommen. Das in die Bauchhöhle eingeführte Drain begünstigt aber geradezu eine Bauchdeckeneiterung, ausgehend von der vorher noch keimfreien Wunde. Entlang der Drainwandung beschmutzt das wenige nachsickernde Sekret die Wundränder. Es kommt zur Sekundärinfektion. Das Peritoneum hätte allein mühelos vermittels seiner großen Schutzkraft die wenigen zurückgebliebenen Bakterien vernichtet.

Noch eine Menge anderer Schäden sind der Drainage zur Last gelegt worden. Die angeführten Beispiele mögen genügen. Die wesentlichste Frage blieb jedoch noch unberücksichtigt. In welcher Weise wird die Heilungsdauer durch die Drainage beeinflußt? Diese Frage beantwortet die Statistik. Kirschner hat in seinem Vortrag auf der 50. Tagung der Deutschen Gesellschaft

für Chirurgie an Hand eines sehr reichen Materials folgendes gezeigt (vgl. Archiv für Klinische Chirurgie. Nr. 142, 1926, S. 285):

Der Klinikaufenthalt, vom Operationstage ab gerechnet, betrug

bei Appendektomien mit Primärnaht . 14 Tage,
bei Appendektomien mit Drainage . . . 35 Tage

im Durchschnitt.

Diese Angaben beweisen, daß die Rekonvaleszenz entschieden durch die Drainage ungünstig beeinflußt wird. Deshalb darf man aber das Leben des Kranken nicht aufs Spiel setzen. Unsere Behauptung ist die: „Bei stinkendem peritonitischem Exsudat ist es ein Kunstfehler, ohne Drainage die Bauchwunde zu schließen. Das stinkende Exsudat hat eine große Giftigkeit, welche lebensdrohend ist. Eine möglichst restlose Entfernung des stinkenden Exsudates ist deshalb unbedingt nötig.

Diese These führt mich zu folgender Frage:

VII. Wieweit ist es biologisch richtig, die Bauchhöhle bei Peritonitis zu drainieren?

Der Sinn jeder Drainage ist, schädliche Exsudatmassen abzuleiten. Nachdem die Abflußmöglichkeiten durch Drainrohre eingehend besprochen wurden, möchte ich auf eine noch wichtigere Frage eingehen:

„Ist das peritonitische Exsudat in jedem Falle schädlich und derart beschaffen, daß eine Ableitung dieser Flüssigkeit notwendig erscheint?"

Ein klar seröses Exsudat kann bakterienfrei sein. Der entzündete Wurmfortsatz, der im Innern mit Eiter gefüllt ist, läßt zunächst Keime nicht durchwandern. Wohl aber gelangen bald Toxine in die Umgebung der Appendix. Diese Giftstoffe wirken als Reiz. Es bildet sich anfangs ein steriles seröses Exsudat. Selbst eiterhaltiges Exsudat kann noch keimfrei gefunden werden. Als Beispiel hierfür erwähne ich ein bekanntes Krankheitsbild aus der Augenklinik. Bei einem Ulcus serpens bildet sich rasch in der vorderen Augenkammer

ein steriles eitriges Exsudat, das Hypopyon. Dieses Exsudat bleibt zumeist solange keimfrei, bis das Ulcus die Cornea ganz oder nahezu perforiert hat.

Das Hypopyon verdankt seine Entstehung einer Reizwirkung, die von den durch die Cornea gewanderten Toxinen ausgeht.

Das Hypopyon ist als solches ungiftig, denn es enthält ein neutrales Gemisch von Toxinen und Antitoxinen; womöglich haben die Schutzstoffe die Oberhand.

Gerade so verhält es sich mit dem serösen perityphlitischen Exsudat. Dieses Exsudat ist häufig keimfrei und absolut ungiftig. Wie müssen wir aber das Exsudat beurteilen, wenn es bakterienhaltig ist? Die Antwort lautet: Das Exsudat ist schädlich und in hohem Grade giftig, wenn es stinkend ist.

Als Analogie hierzu möchte ich das bekannte Beispiel aus der Ohrenklinik bringen: Ein Otitis media mit ihren Komplikationen ist dann prognostisch ungünstig anzusehen, wenn das vorhandene Sekret einen fötiden Geruch angenommen hat.

Das stinkende Exsudat enthält anaerobe Fäulniserreger. Diese Anaerobier sind Ektotoxinbildner. Die in Massen gebildeten Ektotoxine haben die Fähigkeit, besondere Schädigungen herbeizuführen. Wir lernen hiermit eine besondere Gruppe von Bakterien kennen. Dieser Umstand führt uns zu der Frage, welche Bakterien überhaupt im peritonitischen Exsudat vorkommen:

Eine von Weil gegebene Tabelle von 660 nachgeprüften Fällen gibt folgende Auskunft:

Bact. coli in Reinkultur	60 %
Coli und Streptokokken	19 %
Coli und andere Bakterien . . .	4 %
Streptokokken	9 %
Diplokokken	3,5 %
Staphylokokken	1 %

Leider bleiben in dieser Zusammenstellung die Anaerobier unberücksichtigt.

Die angeführte Tabelle zeigt jedoch deutlich, daß wir es hauptsächlich zu tun haben mit

1. Bact. coli allein,

2. mit Bact. coli und Streptokokken in Mischinfektion.

Die anderen Erreger kommen für das peritonitische Exsudat kaum in Frage, aus biologischen Gründen ist hier eine weitere Berücksichtigung unwesentlich.

Enthält das Exsudat Bact. coli allein, so ist es geruchlos, oder hat nur einen unangenehm faden Geruch, die Beschaffenheit ist schleimig-eitrig.

Das stinkende Exsudat enthält in jedem Fall Anaerobier. In den allermeisten Fällen liegt dann eine Mischinfektion vor, es finden sich Bact. coli oder Streptokokken vergesellschaftet mit verschiedenen Anaerobiern. Dieses Exsudat ist gefährlich und muß auf jeden Fall möglichst restlos entfernt werden.

Es ist merkwürdig, wie wenig Chirurgen die Beschaffenheit des Exsudates bei der Frage der Drainage berücksichtigen.

In der Literatur fand ich W. Budde, Brütt, Rulison und einige andere.

Rulison fordert in seiner Arbeit, „daß bei akuter Appendicitis die Bauchhöhle ohne Drainage geschlossen werden kann, wenn die krankhaften Veränderungen sich allein auf den Wurm beschränken und nur geringe Mengen klaren, nicht riechenden Exsudates vorhanden ist. — Ist aber das Bauchfell über eine beträchtliche Strecke hin getrübt und mit fibrinopurulenten Exsudat bedeckt, und ist das Exsudat übelriechend, so soll man sich besser für die Drainage entscheiden."

Welche Methoden erlauben es, exakt zu beweisen, daß ein stinkendes Exsudat gefährlich ist?

Zwei Hilfsmittel stehen hier zur Verfügung:

1. die praktische Erfahrung an Hand der Statistik,
2. der Tierversuch.

1. Brütt hat in seiner Arbeit über die Bedeutung der anaeroben Streptokokken für die destruktive Appendicitis Krankengeschichten verwertet. In jedem Fall wurden die Keime durch bakteriologische Untersuchung identifiziert, es stellte sich dabei heraus, daß im geruchlosen, eitrigen Exsudat zu allermeist Bact.

coli allein vorhanden war. Die Primärnaht der Bauchdecken wurde gewagt. Niemals kam eine postoperative Peritonitis zustande.

Das stinkende Exsudat enthielt immer Anaerobier, zumeist anaerobe Streptokokken in Mischinfektion mit Bact. coli. Die Bösartigkeit zeigte sich schon am Zustand des Wurmes, derselbe war fast immer gangränös und perforiert. In diesen Fällen wurde drainiert.

2. Noch größere Beweiskraft als die Statistik hat der Tierversuch.

Eingehende Versuche dieser Art wurden von W. Budde vorgenommen, niedergelegt in der Arbeit: „Über Darmlähmung bei Peritonitis".

W. Budde gelang es, durch eine besondere Versuchsanordnung den natürlichen Verhältnissen absolut zu entsprechen. Als Versuchstiere wurden weiße und graue Mäuse verwandt. Diesen Mäusen wurde in Äthernarkose ein Stück Darm mit dem zugehörigen Mesenterium eventeriert und vorgelagert. Die so vorbereiteten Mäuse kamen in Ringerlösung derart, daß nur der Kopf aus der Flüssigkeit herausragte. Die bloßgelegte Darmschlinge wurde dann mit einem Häkchen angespießt und mit einem Schreibhebel in Verbindung gebracht, welcher die Darmbewegungen auf einem Kymographion registrierte. Der Ringerlösung wurden dann die verschiedenen Arten von Exsudaten zugesetzt.

Die Versuche ergaben:

1. Stinkendes Exsudat (Anaerobier) bewirkte sofortigen Tonusabfall und Darmlähmung.

2. Geruchloses Exsudat (Bact. coli in Reinkultur) beeinflußte nur in sehr geringem Maße die Bewegungen des Darmes, es wurde zuweilen sogar ein Tonusanstieg registriert.

Parallelversuche mit ähnlichem Erfolg wurden am überlebenden Darm vorgenommen.

Als Gesamtresultat ergibt sich, daß die Toxine der hier in Betracht kommenden Anaerobier (Fäulniserreger) ihren Angriffspunkt in der Darmwand selbst finden. Den histologischen Beweis hierfür erbrachte

Askanazy, welcher Veränderungen in den Lymphscheiden der Darmwandganglien fand. Das stinkende Exsudat führt somit zu einer primären Darmlähmung.

Nach Versuchen von Haberer und Clairmont überwiegen im stinkenden Exsudat der Anaerobier (anaerobe Streptokokken) die Ectotoxine, welche eine gefährliche Giftigkeit entwickeln. Das geruchlose oder nur fade riechende Exsudat der Aerobier (Bact. coli) enthält hingegen eine überwiegende Menge Schutzstoffe, deshalb ist dieses Exsudat zumeist unschädlich, eine Drainage ist in diesen Fällen zu unterlassen.

VIII. Die praktischen Erfahrungen am St.-Barbara-Krankenhaus in Halle.

Eine Durchsicht der Krankengeschichten von den Jahren 1926—1928 hat folgendes ergeben:

63 Fälle von Appendicitis mit perityphlitischem Exsudat wurden behandelt.

Von diesen 63 Fällen erfolgte bei 23 die primäre Naht der Bauchwunde, bei 40 eine Drainage.

A. Die 23 nicht drainierten Fälle.

Bei diesen Patienten handelte es sich um Appendicitiden mit geruchlosem Exsudat, das Exsudat war serös, trübe und nicht selten auch eitrig.

Der durchschnittliche Klinikaufenthalt für diese Fälle betrug

17 Tage.

Kein einziger Todesfall ist zu verzeichnen, niemals stellte sich eine postoperative Peritonitis ein. Von diesen 23 Fällen waren 6 perforierte, 5 gangränöse Appendicitiden. Der Rest der Fälle hatte schwere Entzündungen des Wurmes, zum Teil Empyeme.

B. Die 40 drainierten Fälle

setzten sich zusammen wie folgt:

5 Todesfälle,
9 perityphl. Abszesse,
26 geheilte drainierte Fälle.

Bei den 5 Verstorbenen fand sich bei der Operation jedesmal stinkender perityphlitischer Eiter. Die Todesursache war in 4 Fällen paralytischer Ileus, 1 Todesfall ist auf eine Konstitutionsanomalie: Status thymicolymphaticus, zurückzuführen. 4 dieser Todesfälle zeigen somit deutlich die gefährliche primär darmlähmende Wirkung des stinkenden perityphlitischen Exsudates.

Die 9 Abszesse wurden lege artis drainiert.

Was den Rest der 26 drainierten Fälle betrifft, so muß hervorgehoben werden, daß außer in 2 Fällen stets ein s t i n k e n d e s Exsudat vorhanden war. Die starke Giftwirkung des stinkenden Exsudates erwies sich auf folgende Weise:

1. Fast stets war der Wurmfortsatz gangränös verändert und perforiert.

2. Der durchschnittliche Klinikaufenthalt betrug 24 Tage, gegenüber 17 Tagen bei jenen Fällen mit geruchlosem Exsudat.

IX. Zusammenfassung.

Die Erfolge unserer Behandlungsweise wurden eben an Hand von 63 Fällen erwiesen.

Es zeigte sich, daß man bei vollständiger Naht der Bauchwunde keine postoperative Peritonitis zu befürchten hat, auch wenn sich massenhaft Eiter in der freien Bauchhöhle findet. Voraussetzung ist jedoch, daß das Exsudat geruchlos ist und daß die Infektionsquelle einwandfrei entfernt werden konnte.

Nachdrücklich sei hier nochmals wiederholt, daß eine Drainage der freien Bauchhöhle undurchführbar ist. In den Fällen, in welchen wir drainieren, handelt es sich um eine Drainage auf den Herd, d. h. das Drainrohr wird gerichtet in die Gegend der entfernten Appendix.

Die Drainage ist mit Schädigungen verbunden, denn sie verlängert einwandfrei die Rekonvaleszenz. Deshalb ist die Drainage einzuschränken, eine klare Indikationsstellung ist nötig, diese lautet:

Eine Drainage ist erforderlich, wenn das peritonitische Exsudat

einen fötiden Geruch

angenommen hat.

Es ist unverantwortlich, wenn wir nicht dafür sorgen, daß das äußerst giftige stinkende Exsudat möglichst restlos entfernt wird.

Die Giftigkeit des stinkenden Exsudates wird hervorgerufen durch die Ektotoxine der anaeroben Fäulnisbildner. Dieses Exsudat hat die Fähigkeit, unmittelbar eine primäre Darmlähmung (paralytischen Ileus) herbeizuführen. Das Toxin, welches die Därme umspült, hat seinen Angriffspunkt in der Darmwand selbst, wahrscheinlich in den dort befindlichen Ganglien.

Das geruchlose Exsudat ist trotz der in ihm enthaltenen Bakterien ungefährlich, nach Entfernung der Infektionsquelle kann man ohne Bedenken die Bauchwunde lückenlos schließen.

Schrifttum.

1. Acker, E. van: Über chirurgische Abdominaldrainage. Vlaamsch geneesk. tijdschr. Jg. 6 Nr. 51, 52 1925. Ref.: Zentralorg. f. Chir. Bd. 34. 1926.

2. Albrecht: Wien. Klin. Wochenschr. Jg. 37 Nr. 2/3. 1924.

3. Bauer, Fritz: Zur Behandlung der akuten, freien eitrigen Peritonitis mit besonderer Berücksichtigung auf die Frage der Primärnaht. Arch. f. Klin. Chir. Bd. 96. 1911.

4. Blake, I. A.: The treatment of suppurative peritonitis. Ann. of surg. Bd. 79 Nr. 5. 1924. Zentralorgan f. ges. Chir. Bd. 28. 1924.

5. Brütt: Die Bedeutung der anaeroben Streptokokken für die destruktive Appendicitis. Bruns Beiträge zur Klin. Chirurgie Bd. 129 S. 175. 1923.

6. Budde, W.: Über Darmlähmung bei Peritonitis. Arch. f. Klin. Chir. Bd. 134 Heft 2/3. 1925.

7. Cadenat: Le Drainage en chir. abdom. Ref.: Zentralorgan f. Chir. Bd. 42. 1928.

8. Chiari, O. M.: Beitrag zur Kenntnis und Behandlung der Appendixperitonitis. Bruns Beiträge f. Klin. Chir. Bd. 120. 1920.

9. Churchill, A.: Drainage in abdominal emergencies. Brit. med. journ. Nr. 3198. 1922. Ref.: Zentralbl. f. Chir. 1923. 76, 68.

10. Clairmont und v. Haberer: Arch. f. Klin. Chir. 76, 68.

11. Delore: Drainage abdominal. Rev. de chir. Bd. 65 Nr. 6. 1927. Ref.: Zentralorg. Bd. 40.

12. Dionisi, Humberto: Der Verschluß ohne Drainage bei allgemeiner Peritonitis. Zentralorg. f. Chir. Cod. Chin. quir. univ. Buenos Aires Semana méd. Jg. 34 Nr. 6. 1927. Ref.: Zentralorgan f. Chir. Bd. 39.

13. Ducuing (Toulouse): Le Drainage du peritoine. Arch. franco-belg. de chir. 25 année Nr. 9. 1922. Ref.: Zentralbl. f. Chir. 1923.

14. Faure, I. L.: Le Drainage dans l'appendicite à chaud. Presse méd. no: 80. 1925. Ref.: Zentralbl. f. Chir. 1926.

15. Gardner, W. C.: Abdominaldrainage. Ref.: Zentralorgan Bd. 33. 1926.

16. Goldblatt a. Steinberg: Active immunization against experimental Bazill. coli peritonitis. Arch. of internal. med. Bd. 41 Nr. 1. 1928. Ref.: Zentralorg. f. Chir. Bd. 42. 1928.

17. Gray, H.: Some problems of Drainage. Surg. gynecol. a. obstetr. Bd. 39. 1924. Ref.: Zentralorg. f. Chir. Bd. 30. 1925.

18. v. Haberer: Zur Behandlung der Perforationsperitonitis. Münchner Med. Wochenschrift. 1920. S. 1051.

19. v. Haberer: Verschluß der Bauchdecken bei Gallenblasenoperation ohne Drainage. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 172. 1923.

20. Hallopeau, P.: Drainage ou suture dans les péritonites appendiculaires. Paris méd. Jg. 13 Nr. 29. 1923. Ref.: Zentralorg. f. Chir. Bd. 24. 1924.

21. Hans: Drainage der Bauchhöhle. Zentralorgan f. Chir. Bd. 36 S. 702. 1927.

22. Hans: Zur Indikation und Technik der Drainage des entzündlichen Bauchraumes. Zentralorg. f. Chir. Bd. 38. 1927.

23. Kirschner: Die Behandlung der eitrigen, freien Bauchfellentzündung. Arch. f. Klin. Chir. 142. Kongreßbericht.

24. Kirschner-Nordmann: Lehrbuch der Chirurgie Bd. V. Die Chirurgie des Bauchfells und des Netzes.

25. Kittinger: Die Behandlung der eitrigen Peritonitis mit keimfreien Coli- und Mischkulturfiltraten (Antivirus). Wien. Klin. Wochenschr. Jg. 40 Nr. 31 S. 997. 1927.

26. Knopp, L.: Über die Behandlung der Peritonitis mit Coliserum. Zentralblatt f. Chir. Jg. 53 Nr. 15. 1926.

27. Koch, K.: Zweifelhafter Wert der Peritonealdrainage. Casopis lé karuo ceskych. Jg. 62. 1923. Ref.: Zentralorg. Bd. 26. 1924.

28. Krecke: Über Drainage (Offenhalten) der Bauchhöhle. Münchn. Med. Wochenschr. Jg. 73 Nr. 49 S. 2083. 1926.

29. Kroher, Karl: Beiträge zur Frage der Drainage bei Peritonitis nach Appendicitis. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 134. 1915.

30. Kulozik: Grunds. primär. Schluß bei Appendektomien. Münchn. Med. Wochenschr. Jg. 73 Nr. 48 S. 2030. 1926.

31. Lahey, H.: Principles of intraperitoneal Drainage. Boston. med. a. surg. Bd. 191. 1924. Ref.: Zentralorg. f. Chir. Bd. 30. 1925.

32. Noetzel: Aussprache auf der 50. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Arch. f. klin. Chir. 142. Kongreßbericht.

33. Noetzel: Zur Frage der Drainage der freien Bauchhöhle. Zentralorg. f. Chir. Bd. 38 S. 853. 1927.

34. Payne: Einige Fragen zur Drainage der Bauchhöhle. Surg. gynecol. a. obstetr. Bd. 39. 1924. Ref.: Zentralorg. f. Chir. Bd. 30. 1925.

35. Pribram: Mukoklase und Drainagelose Gallenchirurgie. Zentralbl. f. Chir. Jg. 55 Nr. 13 S. 773. 1924.

36. Pyschnow: Ref.: Zentralorg. f. Chir. 1926. Bd. 34 S. 21.

37. Riddel, R. G.: Primary union after operation for suppurative appendicitis. Brit. med. journ. Nr. 3243. 1923.

38. Rost: Pathologische Physiologie des Chirurgen. Lehrbuch. Leipzig 1925.

39. Rulison: Drainage in appendicitis. Anals of surgery Vol. 70 Nr. 6, Dezember 1919. Ref.: Zentralbl. f. Chir. 1920.

40. Schmidt, E. O.: Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 175 S. 213. 1922.

41. Schönbauer, L.: Experimentelle Untersuchung über die Drainage des Cavum peritonei und über den physiologischen Schutzapparat des Peritoneums.

42. Sigmund A.: Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 158 Heft 5 und 6. 1920.

43. Skrobauski, K. K.: Die Drainage der Bauchhöhle. Journal Akuscherstwa i shenskich. Colenci. Bd. 33. 1922. Ref.: Zentralorg. f. Chir. Bd. 19.

44. Strauch: Soll man nach Appendektomie die Bauchhöhle schließen? Zentralbl. f. Chir. 1926, I. S. 995.

45. Svesnikow, M.: Zentralorgan f. Chir. Bd. 38. 1927.

46. Tonenberg, L.: Über vollständiges Vernähen der Bauchwand bei eitriger Peritonitis. Ref.: Zentralorgan f. Chir. Bd. 40 S. 448. 1928.

47. Wildegans: Arch. f. Klin. Chir. Bd. 127. 1923.

48. Wilensky and Berg (New York): A method for determining the question of Drainage. Ann. of. surg. Bd. 77 Nr. 5. 1923. Ref.: Zentralorgan f. ges. Chir. Bd. 23. 1923.

Lebenslauf.

Als Sohn des Fabrikdirektors Dr. Wilhelm Weiland bin ich am 14. Januar 1902 in Löbau (Sachsen) geboren. Im Jahre 1907 verzog mein Vater von Löbau nach Dresden. Nach dem pflichtgemäßen vierjährigen Besuch der Bürgerschule trat ich ein in die Sexta des Realgymnasiums Dresden-Blasewitz. Ostern 1914 verließ ich diese Anstalt, um als Quartaner im Dresdner Kadettenkorps aufgenommen zu werden. Nach 1½jähriger Kadettenzeit wurde ich am 5. Oktober 1915 zum zweitenmal im Realgymnasium Dresden-Blasewitz aufgenommen, wo ich 1921 die Reifeprüfung bestand. Daraufhin war ich 1½ Jahr in der landwirtschaftlichen Praxis als Lehrling tätig auf dem Rittergut Wendischbora bei Nossen in Sachsen. Im Oktober 1922 begann ich das landwirtschaftliche Studium an der Universität in Halle, um nach drei Semestern die Vorprüfung zur landwirtschaftlichen Diplomprüfung zu bestehen. Nach weiteren drei Semestern bestand ich die ärztliche Vorprüfung ebenfalls in Halle. Die klinischen Semester verbrachte ich nacheinander: ein Semester in Halle, ein Semester in Königsberg, ein Semester in Marburg, zwei Semester in Greifswald, woselbst ich am 7. August 1928 das medizinische Staatsexamen bestand. Am 20. September 1928 trat ich als Medizinalpraktikant ein in das St.-Barbara-Krankenhaus zu Halle.

Halle, den 1. Februar 1929.

Johannes Weiland.